



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109147562 B

(45) 授权公告日 2021.12.03

(21) 申请号 201811112989.X

G02B 6/00 (2006.01)

(22) 申请日 2018.09.25

F21V 29/71 (2015.01)

F21Y 115/10 (2016.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109147562 A

(56) 对比文件

(43) 申请公布日 2019.01.04

CN 201651956 U, 2010.11.24

CN 101968206 A, 2011.02.09

(73) 专利权人 京东方科技集团股份有限公司

CN 205919134 U, 2017.02.01

CN 201748233 U, 2011.02.16

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

KR 20130039972 A, 2013.04.23

(72) 发明人 王子锋 任妍 曹磊 孙俊民

TW 200825559 A, 2008.06.16

(74) 专利代理机构 北京志霖恒远知识产权代理
事务所(普通合伙) 11435

US 2014211508 A1, 2014.07.31

代理人 郭栋梁

审查员 宋明瑜

(51) Int. Cl.

G09F 9/00 (2006.01)

F21V 33/00 (2006.01)

F21V 19/00 (2006.01)

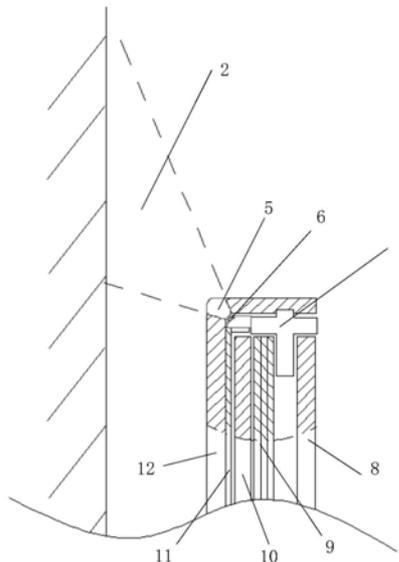
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

显示装置及其控制方法

(57) 摘要

本申请公开了一种显示装置及其控制方法，显示装置包括壳体，所述壳体上固定连接有第一光源及第一导光板，所述第一导光板用于引导所述第一光源发出的光线，向所述壳体后侧的外围倾斜发散出射。上述方案，第一光源的光线，向壳体后侧的外围倾斜发散出射，使光强自显示装置向外围逐渐降低，形成了较为柔和的背景光，减轻了人眼的负担。



1. 一种显示装置,包括壳体,其特征在于,所述壳体上固定连接有第一光源及第一导光板,所述第一导光板用于引导所述第一光源发出的光线,向所述壳体后侧的外围倾斜发散出射;

所述第一导光板是光入射一侧的宽度小于光出射一侧的宽度,所述第一导光板向着所述壳体的外围倾斜设置;

所述壳体内自后向前顺次设置有反射膜、第二导光板、光学模组及显示组件;正对所述第二导光板的位置处设置有灯组,所述灯组包括安装件、第二光源及所述第一光源,所述第二光源及所述第一光源分置于所述安装件的两侧,所述第二光源正对所述第二导光板;所述壳体内固定连接有胶框,所述安装件的后端与所述反射膜搭接,所述安装件的前端与所述胶框顶止配合;

所述壳体的四周均设置有所述第一导光板,所述第一导光板的光入射面均正对设置有所述第一光源;

所述光入射面上布设有透光的凸起;

沿所述壳体由内向外的方向,所述凸起的排布密度依次降低,所述凸起的体积依次增大,且各所述凸起的高度相同。

2. 根据权利要求1所述的显示装置,其特征在于,所述第一光源固定设置于所述壳体内,所述壳体上设置有通槽,所述第一导光板吻合安装于所述通槽内。

3. 根据权利要求1所述的显示装置,其特征在于,所述凸起与所述第一导光板为一体结构。

4. 根据权利要求1所述的显示装置,其特征在于,所述安装件为截面呈切角矩形的导热条,所述导热条的长边面上,沿所述导热条长度方向均匀布设有第一LED灯;所述导热条的切角面上,沿所述导热条长度方向均匀布设有第二LED灯,所述长边面设置有与各所述第一LED灯连接的第一电源线,所述切角面设置有与各所述第二LED灯连接的第二电源线;或者,

所述安装件为截面呈切角矩形的导热条,所述导热条的长边面设置有第一PCB,所述第一PCB上沿所述导热条长度方向均匀设置第一LED灯,各所述第一LED灯与所述第一PCB上的第一印制电源线连接,所述导热条的切角面设置第二PCB,所述第二PCB上沿所述导热条长度方向均匀设置第二LED灯,各所述第二LED灯与所述第二PCB上的第二印制电源线连接。

5. 根据权利要求4所述的显示装置,其特征在于,切角的角度在20-70度之间。

显示装置及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明一般涉及显示技术领域,具体涉及显示装置及其控制方法。

背景技术

[0002] 电视是一种信息获取及娱乐的重要工具。随着显示技术的进步,电视的尺寸也越来越大,但是在家用场合中,受限于房间的大小,观看的距离并没有多大的改善,此外,电视本身的画质也越来越高,色彩越来越光亮艳丽,对于长时间观看的人来说,容易导致视觉疲劳。

[0003] 特别是当环境光减弱时,比如晚上关灯等情况下去观看,电视画面切换闪烁更加加重了对人眼的负担。常规的做法是打开灯源,如电视墙上的射灯,或房顶吊灯来增加环境光的强度减小这种负担。但是这两种光源,射灯用于装饰,光束强烈照射在电视上强光区域明显,而对于顶灯用于平时照亮,本身照射到电视上有一定的倒影,两都影响观看。同时,两者都是固定亮度的光源,而环境的亮度是在不断渐变的,如果仅用于在观看电视时打开缓解疲劳,其功耗也相当的大。

发明内容

[0004] 鉴于现有技术中的上述缺陷或不足,期望提供一种显示装置及其控制方法,用以根据环境的亮度进行补光,以降低或消除画面切换闪烁造成的视觉疲劳。

[0005] 第一方面,本发明提供一种显示装置,包括壳体,所述壳体上固定连接有第一光源及第一导光板,所述第一导光板用于引导所述第一光源发出的光线,向所述壳体后侧的外围倾斜发散出射。

[0006] 进一步地,所述第一光源固定设置于所述壳体内,所述壳体上设置有通槽,所述第一导光板吻合安装于所述通槽内。

[0007] 进一步地,所述壳体的四周均设置有所述第一导光板,所述第一导光板的光入射面均正对设置有所述第一光源。

[0008] 进一步地,所述光入射面上布设有透光的凸起。

[0009] 进一步地,所述凸起与所述第一导光板为一体结构。

[0010] 进一步地,沿所述壳体由内向外的方向,所述凸起的排布密度依次降低,所述凸起的体积依次增大,且各所述凸起的高度相同。

[0011] 进一步地,所述壳体内自后向前顺次设置有反射膜、第二导光板、光学模组及显示组件;正对所述第二导光板的位置处设置有灯组,所述灯组包括安装件、第二光源及所述第一光源,所述第二光源及所述第一光源分置于所述安装件的两侧,所述第二光源正对所述第二导光板;所述壳体内固定连接有胶框,所述安装件的后端与所述反射膜搭接,所述安装件的前端与所述胶框顶止配合。

[0012] 进一步地,所述安装件为截面呈切角矩形的导热条,所述导热条的长边面上,沿所述导热条长度方向均匀布设有第一LED灯;所述导热条的切角面上,沿所述导热条长度方向

均匀布设有第二LED灯,所述长边面设置有与各所述第一LED灯连接的第一电源线,所述切角面设置有与各所述第二LED灯连接的第二电源线;或者,

[0013] 所述安装件为截面呈切角矩形的导热条,所述导热条的长边面设置有第一PCB,所述第一PCB上沿所述导热条长度方向均匀设置第一LED灯,各所述第一LED灯与所述第一PCB上的第一印制电源线连接,所述导热条的切角面设置第二PCB,所述第二PCB上沿所述导热条长度方向均匀设置第二LED灯,各所述第二LED灯与所述第二PCB上的第二印制电源线连接。

[0014] 进一步地,切角的角度在20-70度之间。

[0015] 另一方面,本发明提供一种上述显示装置的控制方法,包括以下步骤:

[0016] 获取环境中当前的亮度值;

[0017] 判断所述亮度值是否小于补光阈值,若是,则根据亮度值与补光亮度的对应关系,调整所述第一光源至对应的补光亮度。

[0018] 本申请的上述方案,第一光源的光线,向壳体后侧的外围倾斜发散出射,使光强自显示装置向外围逐渐降低,形成了较为柔和的背景光,减轻了人眼的负担。

附图说明

[0019] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述,本申请的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0020] 图1为本发明的实施例提供的显示装置的使用状态图;

[0021] 图2为本发明的实施例提供的显示装置的局部图;

[0022] 图3为本发明的实施例的第一导光板部位的示意图;

[0023] 图4为本发明的实施例的光入射面的正视图;

[0024] 图5为本发明的实施例的灯组的主视图;

[0025] 图6为图5的仰视图;

[0026] 图7为图5的左视图;

[0027] 图8为本发明的实施例另一种结构的灯组的剖面图;

[0028] 图9为本发明实施例提供的显示装置的控制方法的流程图;

[0029] 图10为亮度值与补光亮度的对应关系图。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图和实施例对本申请作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释相关发明,而非对该发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与发明相关的部分。

[0031] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0032] 如图1-3所示,本发明实施例提供一种显示装置,包括壳体12,壳体12上固定连接有第一光源6及第一导光板5,第一导光板5用于引导第一光源6发出的光线,向壳体12后侧的外围倾斜发散出射。

[0033] 显示装置可以是电视、电脑显示器等。

[0034] 第一光源6可以但不限于为条状光源。第一导光板5可以为与第一光源6匹配的条状导光板。

[0035] 第一导光板5可以是光入射一侧的宽度小于光出射一侧的宽度,以使得光线是呈发散状出射的,形成一个较大的照明区域2。此外,第一导光板5向着壳体12的外围倾斜设置,使得出射光向着壳体12的外围,也即外侧出射。

[0036] 采用上述结构,第一光源6的光线,向壳体12后侧的外围倾斜发散出射,形成了自显示装置边缘开始向显示装置后墙投射出渐渐变弱的光亮,光线并可经过墙体的漫反射后,与环境中的光混合形成了较为柔和的背景光,减小对眼镜4的负担。

[0037] 进一步地,为了对第一光源6进行保护,且降低制造成本,可以将第一光源6固定设置于壳体12内,壳体12上设置有通槽,第一导光板5吻合安装于通槽内。采用此种结构,可以仅仅在原有壳体12的基础上,设置安装第一导光板5的通槽,对制作壳体12的模具改动小,降低了成本。此外,第一光源6设置在壳体12内,可以充分利用壳体12内的空间,提供壳体12内部空间的利用率,同时还便于对第一光源6进行保护,防止意外损伤第一光源6。

[0038] 进一步地,为了使显示装置后侧的环境光更加均匀,在壳体12的四周均设置有第一导光板5,第一导光5板的光入射面均正对设置有第一光源6。

[0039] 进一步地,为了使出射的光强具有渐变的效果,使其出射的光线与环境光更好的融合,则光入射面14上布设有透光的凸起18,以对光线进行漫反射。透明的凸起18例如但不限于为圆柱状。

[0040] 进一步地,凸起18与第一导光板5为一体结构。第一导光板5的材料可以是聚甲基丙烯酸甲酯或玻璃,可以通过激光雕刻等形式形成凸起18。

[0041] 进一步地,另参见图4,沿壳体12由内向外的方向(例如图3中由左下至右上的方向),凸起18的排布密度依次降低,凸起18的体积依次增大,且各凸起18的高度相同,采用此种结构,可以最大限度的提供光线的漫反射效果,提高光线的柔和性。

[0042] 进一步地,壳体12内自后向前顺次设置有反射膜11、第二导光板10、光学模组9及显示组件8,其中,反射膜11、第二导光板10、光学模组9及显示组件8可以与现有显示装置内的对应部件相同,这里不对其具体机构进行赘述;正对第二导光板10的位置处设置有灯组,灯组包括安装件12、第二光源13及第一光源6,第二光源13及第一光源6分置于安装件12的两侧,第二光源13正对第二导光板10;壳体12内固定连接胶框7,安装件12的后端与反射膜11搭接,安装件12的前端与胶框7顶止配合。

[0043] 第二光源13例如但不限于为条状光源。

[0044] 安装件12的后端与反射膜11搭接,安装件12的前端与胶框7顶止配合,使得第一光源6与第二光源13之间相互独立,两者之间发出的光线不会出现相互的干扰。

[0045] 进一步地,如图5-7所示,安装件12为截面呈切角矩形的导热条,这里所说的切角矩形为矩形在一角处做倒角处理后的形状。导热条的材质例如但不限于为铝合金,以利用其具有良好的导热性进行散热,导热条可以采用铝合金条进行挤压形成。导热条的长边面(切角矩形长边所在的面)上,沿导热条长度方向均匀布设有作为第二光源13的第一LED灯;导热条的切角面(切角矩形倒角形成的边所在的面)上,沿导热条长度方向均匀布设有第二LED灯,长边面设置有与各第一LED灯连接的第一电源线,切角面设置有与各第二LED灯连接的第二电源线。第一LED灯与第二LED是独立控制的,可通过电感来控制第一LED灯的亮度,

来适应环境光的变化。第二LED作为显示装置的背光光源,为显示装置正常显示提供光源。

[0046] 另参见图8,安装件12为截面呈切角矩形的导热条,导热条的长边面设置有第一PCB15,第一PCB15上沿导热条长度方向均匀设置作为第二光源13的第一LED灯,各第一LED灯与第一PCB15上的第一印制电源线连接,导热条的切角面设置第二PCB16,第二PCB16上沿导热条长度方向均匀设置作为第一光源6的第二LED灯,各第二LED灯与第二PCB16上的第二印制电源线连接。

[0047] 为了便于对第一PCB15及第二PCB16进行安装固定,可以分别在长边面及切角面均设置两平行的凸筋17,两凸筋17之间形成容置空间,第一PCB15及第二PCB16分别夹装在对应的容置空间内。

[0048] 进一步地,切角的角度在20-70度之间,以使光线具有较佳的出射角度,是显示装置后部的墙上被尽可能大的照射到,且可提高光亮的渐变。

[0049] 如图9所示,本发明提供一种上述显示装置的控制方法,包括以下步骤:

[0050] S1:获取环境中当前的亮度值;

[0051] 本实施例中显示装置以电视为例进行说明。

[0052] 另参见图1,在电视1的遥控器3内安装有光强传感器,其用于测量环境中的当前亮度值,遥控器3通过红外通信,将当前亮度值发送给电视1的控制系统。

[0053] 遥控器3上可以设置一个开关来控制光强传感器的工作状态。

[0054] S2:判断所述所述亮度值是否小于补光阈值,若是,则根据亮度值与补光亮度的对应关系,调整所述第一光源至对应的补光亮度。

[0055] 电视的控制系统接收到当前的亮度值时,将其与补光阈值进行比较,补光阈值用于表征需要开启补光的亮度值,若是亮度值小于补光阈值,根据亮度值与补光亮度的对应关系,调整第一光源至对应的补光亮度。

[0056] 亮度值与补光亮度的对应关系可以参见图10所示,图10中,横坐标为时间 t 、纵坐标为光亮 1_x 的变化,其中,亮度值越小,则补光亮度越大。

[0057] 下面以现实生活中一段时间,如下午到晚上时间为例进行说明。如, t_0 为下午1点,对应的环境亮度 1_{x_3} 最亮,随时间推移到 t_1 下午5点,期间亮度缓慢减小,而在 t_1 到 t_2 为下午5点到晚上7点,环境光亮急剧减小直到完全天黑亮度为 1_{x_0} 。在整个过程,一键开启遥控器上控制光强传感器的开关,光强传感器感应环境光亮度,当亮度低于 1_{x_1} 这个阈值时,则开启光学补偿,将环境光中的光强度补偿到适合观看的环境光亮 1_{x_2} ,并一直维持这个增强后的环境光。同时如果环境光高于这 1_{x_2} ,侧无需开启补偿光源。

[0058] 在实际使用过程中并不需要一直开启光感监测,而是根据实际观看者自身需要补偿时再开启,将人类平均开启的光亮度 1_x 设定在 1_{x_0} 与 1_{x_1} 之间,这样,在即开即用的情况也可以直接开启补偿环境光源。

[0059] 以上描述仅为本申请的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解,本申请中所涉及的发明范围,并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案,同时也应涵盖在不脱离所述发明构思的情况下,由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本申请中公开的(但不限于)具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

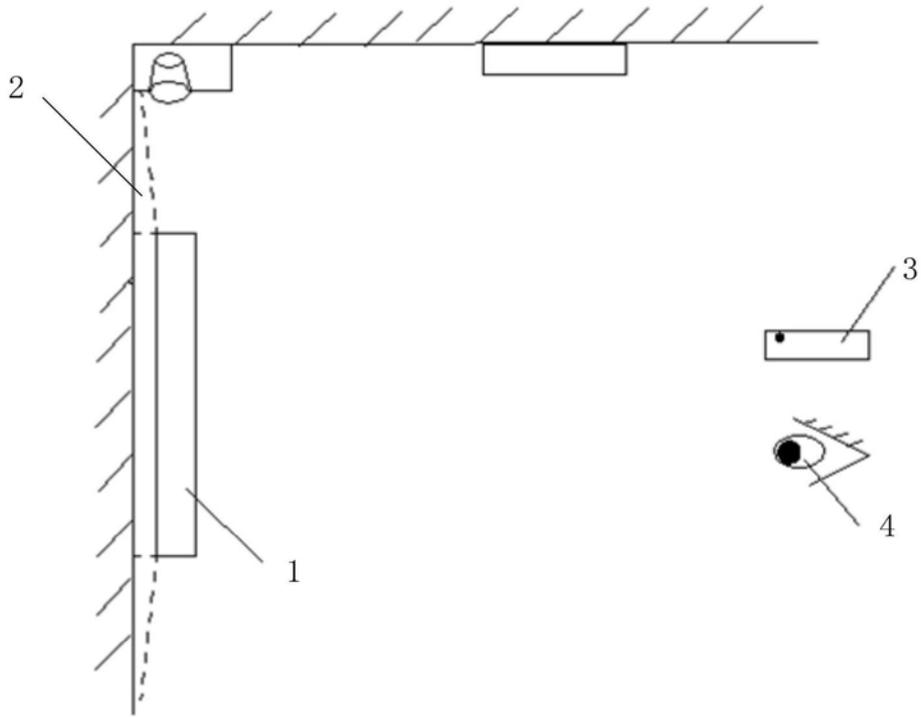


图1

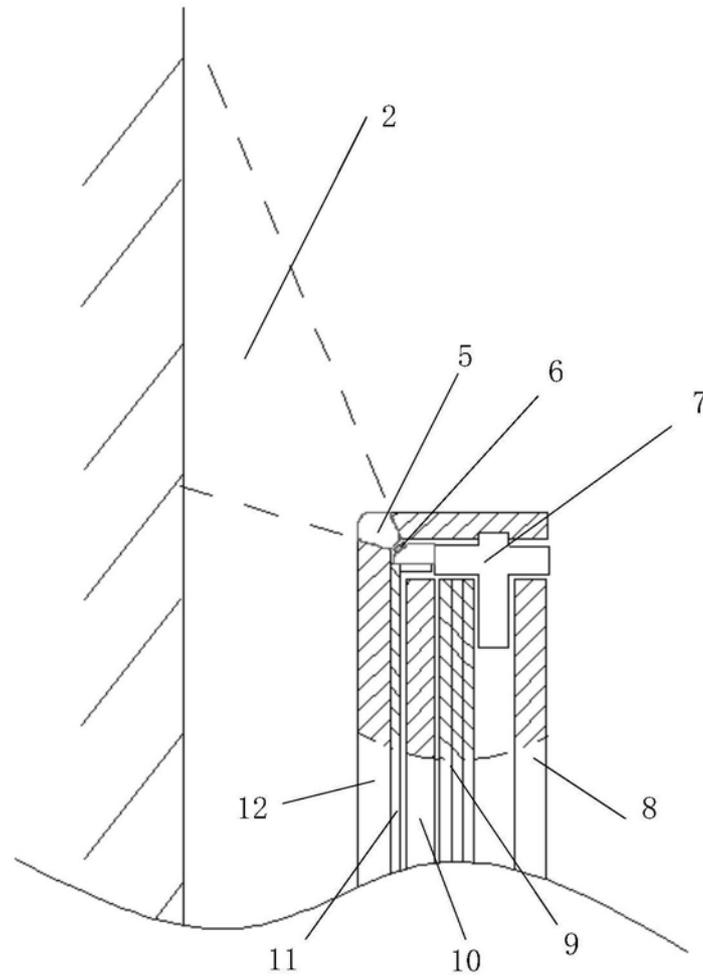


图2

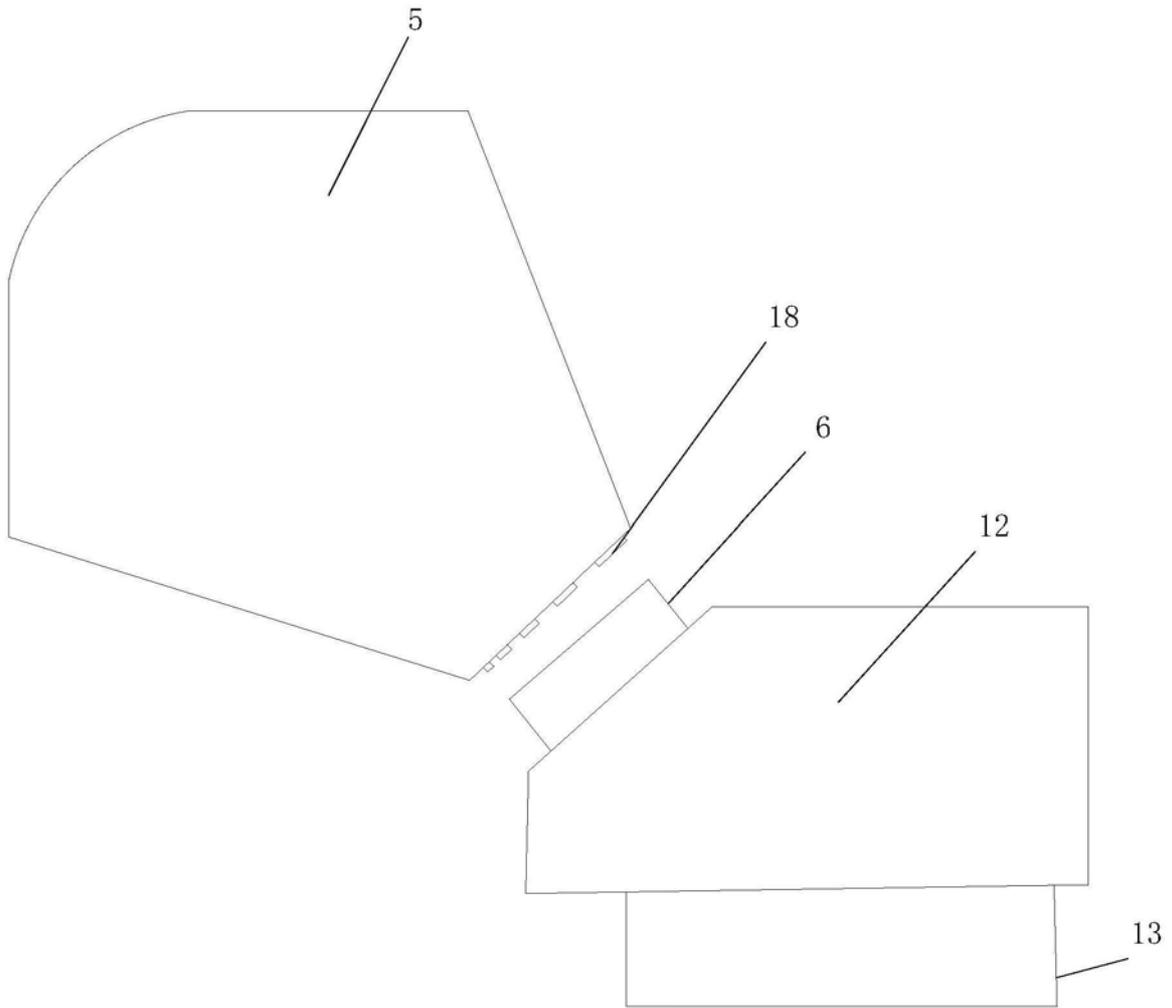


图3

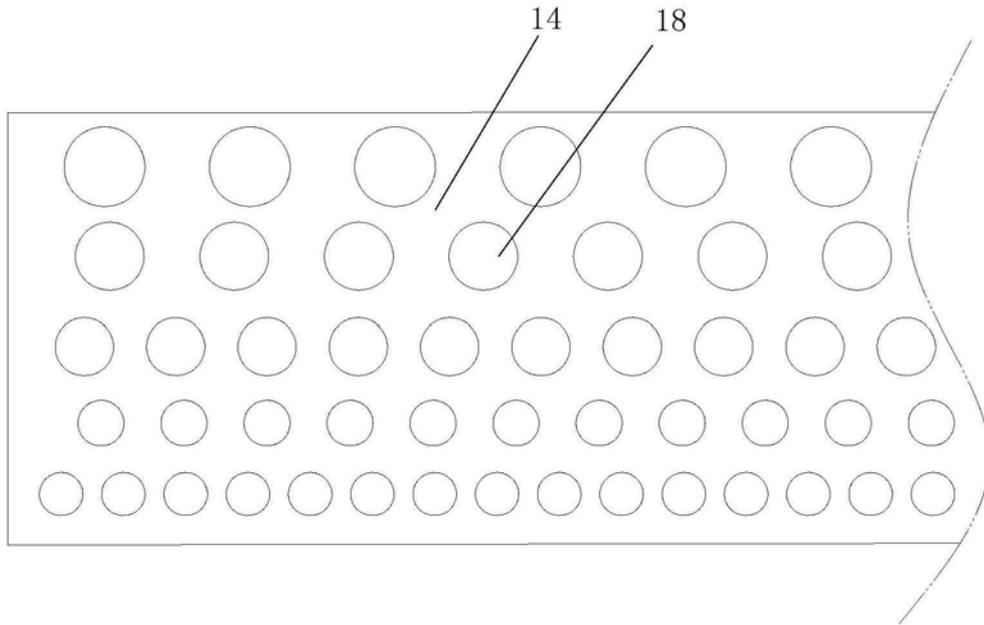


图4

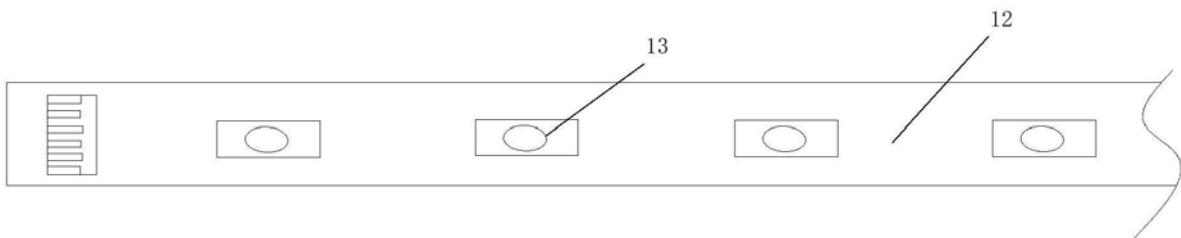


图5

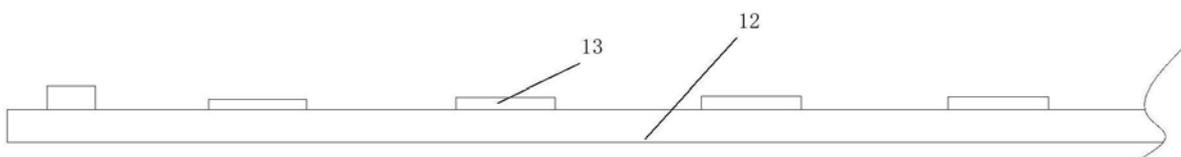


图6

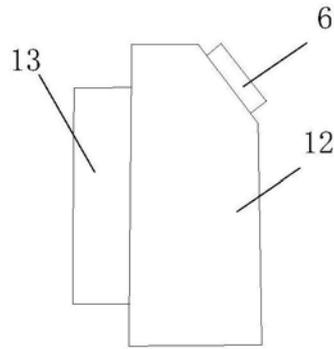


图7

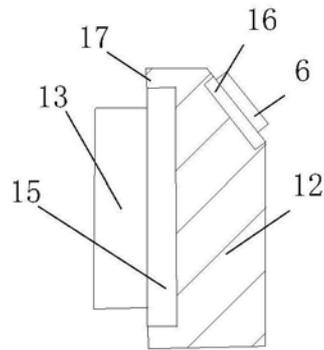


图8

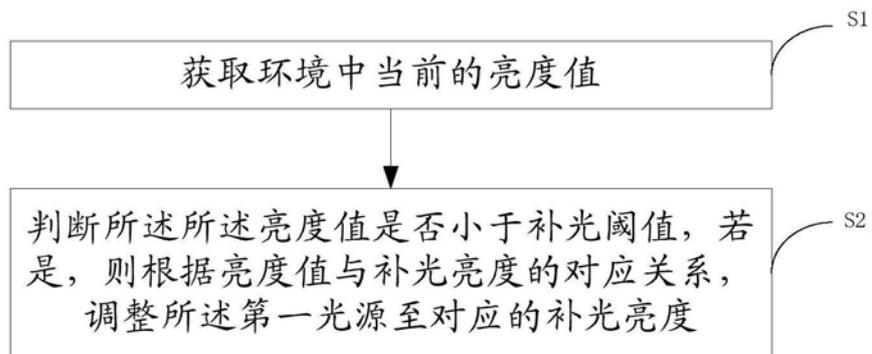


图9

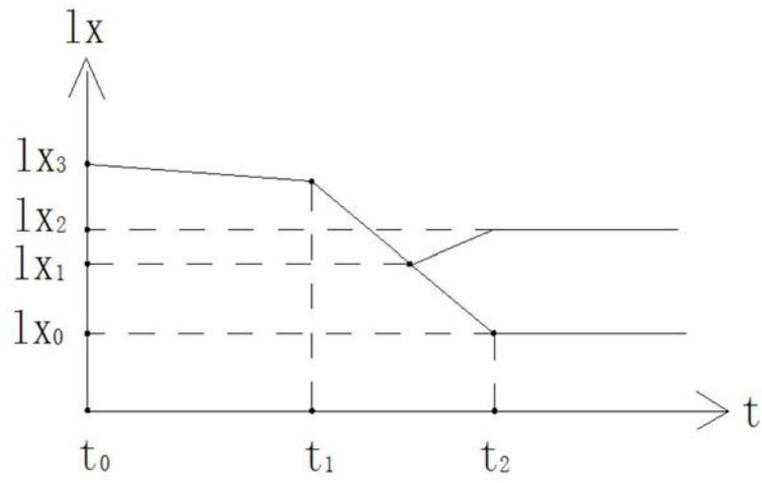


图10